

**PAT-NO:** JP362253780A  
**DOCUMENT-  
IDENTIFIER:** JP 62253780 A  
**TITLE:** MANUFACTURE OF HOT DIP GALVANIZED STEEL  
SHEET HAVING HIGH CORROSION RESISTANCE  
**PUBN-DATE:** November 5, 1987

**INVENTOR-INFORMATION:**

**NAME** **COUNTRY**  
HAKAMAGI, HIROYUKI

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

**NAME** **COUNTRY**  
NIPPON KOKAN KK N/A

**APPL-NO:** JP61096863

**APPL-DATE:** April 28, 1986

**INT-CL (IPC):** C23C028/00 , C23C002/06 , C23C024/08

**US-CL-CURRENT:** 427/292, 427/433

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To simply and efficiently manufacture a hot dip galvanized steel sheet having high corrosion resistance by blowing Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> or Al powder on the surfaces of a hot dip galvanized steel sheet to form Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> or Al films as surface layers.

**CONSTITUTION:** A steel sheet S is introduced into a zinc pot 1 through a snout 2 with a sink roll 3 and hot dip galvanized. After the amount of molten zinc stuck is regulated through gas blowers 4, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> and/or Al powder is blown on the surfaces of the hot dip galvanized steel sheet from powder blowing devices 5 each fabricated by placing a nozzle 7 for spouting powder sent from a tank 9 with a blower 8 in a box 6 suspended liftably from a holder 11 through a winding drum 13 and a wire 12. The powder is preferably blown before the stuck molten zinc is solidified. Thus, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> and/or Al films are formed on the surfaces of the hot dip galvanized steel sheet with the simple equipment and a hot dip galvanized steel sheet having superior corrosion resistance in the naked state is obtd.

**COPYRIGHT:** (C)1987,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報 (A) 昭62-253780

⑤Int.Cl.  
C 23 C 28/00  
2/06  
24/08

識別記号  
厅内整理番号  
B-7141-4K  
6411-4K  
C-7141-4K

④公開 昭和62年(1987)11月5日  
審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

③発明の名称 高耐食性溶融亜鉛メツキ鋼板の製造方法

②特 願 昭61-96863  
②出 願 昭61(1986)4月28日

⑦発明者 褐 着 弘 幸 福山市青葉台3丁目192  
⑦出願人 日本鋼管株式会社 東京都千代田区丸の内1丁目1番2号  
⑦代理人 弁理士 吉原 省三 外2名

## 明細書

1. 発明の名称 高耐食性溶融亜鉛メツキ鋼板の製造方法

## 2. 特許請求の範囲

溶融亜鉛メツキ後、メツキ付着量調整された鋼板メツキ面に  $Al_2O_3$  および/または  $Al$  の粉末を吹付け、表層に  $Al_2O_3$  および/または  $Al$  被膜を形成させることを特徴とする高耐食性溶融亜鉛メツキ鋼板の製造方法。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は耐食性に優れた溶融亜鉛メツキ鋼板の製造方法に関する。

## 〔従来の技術およびその問題点〕

従来、各種用途に溶融亜鉛メツキ鋼板が用いられているが、この亜鉛メツキ鋼板は裸で使用した場合、耐白錆性に難点がある。このため亜鉛系の合金メツキ鋼板が種々提案されているが、このような合金メツキ鋼板の製造は通常の亜鉛メツキとの間でメツ

キ浴の切替に手間がかかつたり、専用ラインを必要とする等、操業面や設備面での難点がある。

本発明はこのような従来の問題に鑑み、裸耐食性に優れた溶融亜鉛メツキ鋼板をメツキ浴の切換や専用ライン等の要なく簡単に製造することができる方法を提供せんとするものである。

## 〔問題を解決するための手段および実施例〕

溶融亜鉛メツキ鋼板の耐白錆性は、亜鉛メツキ被膜の上層に  $Al$  系の被膜を形成させることにより大きく改善することができる。本発明はこのような複合被膜構造を前提とし、これをメツキ浴の切換や専用ライン等を必要とすることなく簡単に得ることができる方法を提供するものである。

すなわち本発明は、溶融亜鉛メツキ後、メツキ付着量調整された鋼板メツキ面に、 $Al_2O_3$  および/または  $Al$  の末を吹付け、表層に  $Al_2O_3$  および/または  $Al$  被膜を形成させる

ようにしたことをその基本的特徴とする。

以下、本発明の詳細を図面に基づいて説明する。

第1図は本発明の一実施状況を示すもので、(1)は亜鉛ポット、(2)はスナウト、(3)はシンクロール、(4)はメツキ付着量調整用の気体絞り装置、(5)は  $Al_2O_3$  または  $Al$  粉末もしくはこれらの混合粉末(以下、 $Al_2O_3$  粉末を例に説明する。)の吹付装置である。この吹付装置(5)は、鋼板が内部を通過するよう構成されたボックス部(6)と、このボックス部(6)内に配設される1対の吹付ノズル(7a)(7b)等から構成されている。

このような装置では、鋼板(8)は亜鉛ポット(1)内に浸漬された後、気体絞り装置(4)によってメツキ付着量の調整がなされ、次いで、吹付装置(5)に導かれて、そのボックス部(6)内で吹付ノズル(7a)(7b)により  $Al_2O_3$  粉末が吹付けられる。このようにして吹付けられた  $Al_2O_3$  粉末は未凝固状態にあるメツキ層の表

有する2重管構造の偏方向スリットノズルタイプに構成され、粉末をノズル口部から均一に吹付けることができるよう配慮されている。

また、本発明法は気体絞り装置を利用して  $Al_2O_3$  粉末の吹付けを行つてもよく、この場合には第3図に示すように、気体絞り装置(4)を構成する噴射ノズル(17a)(17b)をボックス部側で覆い、噴射ノズル(17a)(17b)に供給される気体に  $Al_2O_3$  の粉末を混合させ、鋼板面に吹付けるようにする。

メツキ鋼板に吹付ける粉末としては、 $Al_2O_3$  粉末または  $Al$  粉末、もしくはこれらを混合した粉末を用いることができるが、 $Al_2O_3$  は  $Al$  に較べ粒子を微細なものとすることができ、加えて比重も小さいため、吹付時における良好な浮遊性を確保でき、取扱いが容易である利点がある。

以上のようにして得られるメツキ鋼板は、表層の  $Al_2O_3$  層または  $Al$  層もしくは  $Al_2O_3$  -  $Al$  混合層により優れた耐食性を示す。

層に付着し、表面に  $Al_2O_3$  層が形成される。

吹付けられた粉末をメツキ層に付着させるため、粉末吹付けは鋼板のメツキ層の表面が未凝固状態にある間に行う必要があり、特に凝固直前の段階で吹付けることが好ましい。

このようにして  $Al_2O_3$  粉末が吹付けられた鋼板は必要に応じ加熱処理が施される。

なお、前記吹付装置(5)を構成する吹付ノズル(7a)(7b)には、プロワ(8)によりタンク(9)から  $Al_2O_3$  粉末が供給され、また吹付け後鋼板(8)に付着しなかつた粉末は、排出管口によりボックス部(6)外に排出される。またボックス部(6)を含めた吹付装置(5)は、吹付位置を調整するため昇降可能に構成されている。すなわち装置は、その上方の架台部からワイヤ等により吊り下げ保持され、そのワイヤを巻取りドラム等に連結することにより昇降可能となっている。

また第2図は吹付ノズル(7)の一例を示す断面図であり、ノズル本体(14)は内部に内管(14)を

第4図は本発明法により表層に  $Al_2O_3$  層が形成された溶融亜鉛メツキ鋼板と通常の溶融亜鉛メツキ鋼板の屋外暴露による腐食減量テストの結果を示すもので、通常の亜鉛メツキ鋼板に較べ本発明材が優れた耐食性を有していることが示されている。

#### 〔発明の効果〕

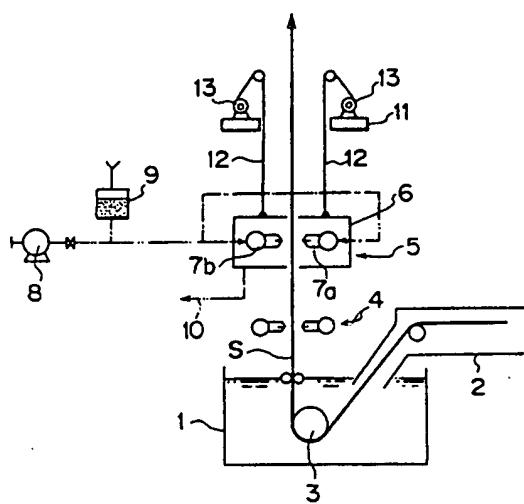
以上述べた本発明によれば、メツキ浴の切換や専用ライン等の要なく、耐食性に優れた溶融亜鉛メツキ鋼板を簡単且つ能率的に製造することができる効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

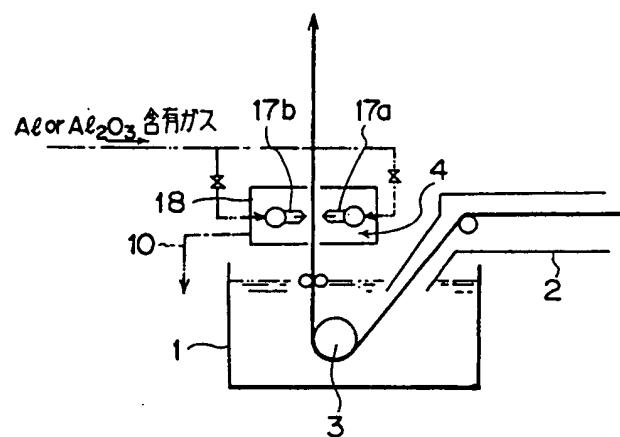
第1図は本発明の一実施状況を示す説明図である。第2図は第1図中の吹付ノズルの断面図である。第3図は本発明の他の実施状況を示す説明図である。第4図は本発明材と比較材の屋外暴露による腐食減量テストの結果を示すものである。

特許出願人 日本鋼管株式会社

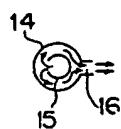
第 1 図



第 3 図



第 2 図



第 4 図

